

1) Thyroid secretion index o indice di secrezione ormoni tiroidei:

La tiroide è una ghiandola situata alla base della gola. Questa ghiandola ricopre un ruolo fisiologico estremamente importante, poiché influenza direttamente lo sviluppo scheletrico e cerebrale, partecipa alla regolazione del metabolismo corporeo e allo sviluppo di pelle, apparato pilifero ed organi genitali. Nonostante le ridotte dimensioni, la tiroide influenza l'attività di buona parte dell'organismo attraverso gli ormoni che produce e secerne nel circolo sanguigno. La tiroide è quindi una ghiandola endocrina; ghiandola perché sintetizza e libera ormoni, endocrina perché riversa il suo secreto nei liquidi interni all'organismo, nello specifico nel sangue. La tiroide produce due ormoni importantissimi, la triiodotironina (T3) e la tiroxina (T4), che qualcuno ha bonariamente paragonato a dei "divoratori di grassi". Per sintetizzare questi ormoni la tiroide ha bisogno, dello iodio contenuto nel sale iodato, nel pesce ed in molti frutti di mare. Non a caso, troviamo quattro molecole di iodio in ciascuna molecola di tiroxina, da cui l'abbreviazione T4, e tre atomi di iodio per ogni molecola di triiodotironina, da cui l'abbreviazione T3. A causa di diete scorrette l'apporto alimentare di iodio è spesso insufficiente ad assicurare la normale attività della tiroide. Nel tentativo di sopperire a queste carenze, la ghiandola aumenta di dimensioni formando il cosiddetto gozzo: una massa voluminosa visibile ad occhio nudo nella parte anteriore del collo. Un eccesso di ormoni della tiroide causa una accelerazione del metabolismo e conseguente dimagrimento, tachicardia, insonnia, psicosi e ansia; mentre la carenza degli ormoni tiroidei manifesta con aumento di peso, stanchezza, riflessi lenti, apatia, depressione.

2) Parathyroid hormone secretion index o indice di secrezione di paratormone:

Le paratiroidi sono quattro piccole ghiandole situate, a due a due, sulla faccia dorsale della [tiroide](#); forma e dimensioni ricordano quelle di una lenticchia. La loro funzione principale è il controllo del livello di calcio nel sangue.

Nonostante siano molto piccole e poco voluminose, le paratiroidi e l'ormone da esse prodotto ([paratormone](#) o PTH) risultano essenziali alla vita. Il paratormone, infatti, è un peptide deputato al controllo della concentrazione plasmatica di calcio, che tende ad aumentare. La sua importanza è spiegabile considerando il ruolo metabolico di questo [minerale](#), chiamato in causa nella trasmissione del segnale nervoso, nella [contrazione muscolare](#), nella coagulazione del sangue e nel funzionamento di alcuni [ormoni](#) ed [enzimi](#). Per

questo motivo, le sue concentrazioni ematiche ([calcemia](#)) devono rimanere relativamente costanti. In condizioni normali la calcemia è mantenuta entro un ristretto limite di valori, che va da 8,5 - 10,5 mg per decilitro di sangue. Sia un suo abbassamento (ipocalcemia), che un suo eccessivo rialzo ([ipercalcemia](#)) causano gravi alterazioni funzionali alla [muscolatura striata](#) e [liscia](#). Se il calcio nel sangue si abbassa si avrà: tetania, ipereccitabilità cardiaca, spasmi bronchiali, vescicali, intestinali e vascolari; se il calcio si innalza si avrà: riduzione dell'eccitabilità muscolare e nervosa, [nausea](#), [vomito](#), [stipsi](#). L'iperattività delle paratiroidi [iperparatiroidismo](#) è in genere determinato da un tumore benigno di una paratiroide, che viene trattato con la rimozione chirurgica della ghiandola "impazzita". Porta ad un aumento patologico della sintesi di paratormone, con conseguente rialzo della calcemia; il tutto a spese delle [ossa](#), che rappresentano la più grossa riserva di calcio dell'organismo. Per aumentare la calcemia, infatti, il paratormone accelera il [riassorbimento osseo](#) ad opera degli [osteoclasti](#), indebolendone la struttura minerale. Lo [scheletro](#), di conseguenza, appare più fragile e suscettibile a [fratture](#) spontanee e deformazioni. Anche i [reni](#) vengono danneggiati, dal momento che la maggior escrezione urinaria di [calcio e fosfato](#) favorisce la comparsa di [calcoli renali](#). Quando l'attività delle paratiroidi è talmente ridotta da sconfinare nel patologico si parla invece di [ipoparatiroidismo](#). Questa condizione si accompagna ad un abbassamento della calcemia, che in forma acuta può provocare disturbi nervosi e [crisi tetanica](#) (spasmi dolorosi dei [muscoli](#)), mentre in quella cronica determina il deposito di calcio in vari organi, soprattutto a livello nervoso ed oculare (cataratta). La terapia consiste nella somministrazione di [calcio](#) e [vitamina D](#) attiva (calcitriolo). La più frequente forma di ipoparatiroidismo è quella postchirurgica, determinata da interventi nella regione del collo, in particolare della tiroide, che abbiano accidentalmente asportato o in qualche modo danneggiato le ghiandole paratiroidi.

3) Adrenal glands Index o indice ghiandole surrenali:

La funzione delle ghiandole surrenali è quella di secernere differenti ormoni indispensabili allo svolgimento di diverse funzioni fisiologiche. Le ghiandole surrenali sono due ghiandole situate ognuna sull'estremità superiore di ciascun rene. Misurano circa 5 centimetri di lunghezza per 2,5 centimetri di larghezza, la loro forma ricorda quella di un triangolo, hanno un colore bruno-giallastro e pesano circa 5 grammi l'una. Le ghiandole surrenali sono formate da due porzioni con diversa origine, struttura e funzioni: la parte midollare interna e

quella corticale, esterna. La porzione corticale (detta anche corticale del surrene, corteccia surrenale o corticosurrene) è formata da tre porzioni stratificate successivamente dall'esterno. Ognuna è specializzata nella produzione di particolari ormoni steroidi: la regione glomerulare (più esterna) produce l'aldosterone e altri ormoni mineralcorticoidi indispensabili per la regolazione dei liquidi e dei Sali minerali corporei all'interno dell'organismo; la porzione fascicolata (intermedia) produce cortisone, cortisolo e corticosterone (che regola gli zuccheri); quella reticolata (più interna) provvede alla produzione di ormoni sessuali, prevalentemente del tipo androgeno, ma anche progesterone ed estrogeni. La porzione midollare (o midollare del surrene) è situata all'interno della ghiandola surrenale e risulta avvolta dalla porzione corticale. È formata da cordoni cellulari irregolari che producono due catecolamine (neurotrasmettitori), adrenalina e noradrenalina, la cui produzione viene attivata in particolari situazioni di stress. La secrezione degli ormoni della corteccia surrenale, e in particolare quella dei glicocorticoidi, è controllata dall'ormone ipofisario ACTH. Le alterazioni della funzione della ghiandola surrenalica possono essere correlate allo stress, obesità, ipertiroidismo, disturbi del fegato, pancreas o dei reni, e causa sintomi di stanchezza ingravescente, prima legata a situazioni di stress poi via via più conclamata, mancanza di appetito, perdita di peso, debolezza muscolare, calo della pressione sanguigna (ipotensione), vertigini, svenimento, disturbi gastrointestinali come crampi, nausea e vomito, diarrea, disturbi della sfera sessuale, assenza del ciclo mestruale (amenorrea), squilibri elettrolitici (aumento di potassio e riduzione del sodio nel sangue), depressione, ipoglicemia, alterazioni del comportamento (irritabilità, ansia, incapacità a concentrarsi). Nelle forme lievi e solitamente associate a stress od obesità, bisogna semplicemente adottare uno stile di vita sano e ridurre al minimo gli stress di ogni genere.

4) Pituitary secretion index o indice di secrezione dell'ipofisi:

L'ipofisi è una ghiandola endocrina (cioè a secrezione interna) collocata nella base della scatola cranica, in una escavazione ossea del corpo dell'osso sfenoide nota come "sella turcica". Nonostante sia di piccole dimensioni, il suo peso è di poco superiore al mezzo grammo, l'ipofisi rappresenta la più importante ghiandola endocrina dell'organismo umano: gli ormoni da essa secreti, infatti, a loro volta stimolano l'attività di altre ghiandole a secrezione interna (come tiroide e ghiandole surrenali) indispensabili per lo svolgimento di molteplici attività dell'organismo. Il deficit o l'eccesso di ormoni ipofisari può determinare sintomatologie molto varie a seconda delle ghiandole interessate. Gli stress

fisici ed emozionali, gli stati depressivi reattivi sono associati alla alterazione di questo valore.

5) Pineal secretion index o indice attività ghiandola pineale:

La ghiandola pineale è una ghiandola del cervello fondamentale soprattutto per la produzione di melatonina e di conseguenza per il corretto ritmo sonno veglia necessario al nostro benessere. Nota anche con il nome di epifisi, la ghiandola pineale è un ghiandola endocrina del cervello deputata alla produzione di melatonina, ormone che si produce in particolare quando è buio per favorire il sonno. Si tratta di una ghiandola a forma di pigna molto piccola (misura appena un centimetro di lunghezza e mezzo centimetro di larghezza) ma fondamentale per il benessere del nostro organismo dato che agisce sul ritmo circadiano, stabilendo dunque il periodo di veglia e quello del riposo. La melatonina è l'ormone responsabile della regolazione dei ritmi circadiani e la sua produzione dipende dalla quantità di luce a cui l'individuo si espone. Maggiori quantità di melatonina vengono rilasciate in condizioni di scarsa luminosità proprio per favorire il sonno: in casi di alterazione del ritmo sonno/veglia o in caso di sindrome jet lag si possono assumere integratori alimentari a base di melatonina per ripristinare l'equilibrio perduto. Il buon funzionamento della ghiandola pineale è fondamentale per il benessere psico fisico. Non solo per dormire bene ma anche per avere un umore migliore, maggiore energia, un sistema immunitario forte, combattere l'invecchiamento cellulare. Stress, invecchiamento e cattive abitudini di vita portano all'atrofizzazione della ghiandola pineale una condizione che in anzianità porta fisiologicamente a ridurre le ore di sonno o soffrire di insonnia e di depressione. La ghiandola pineale regola una serie di altre funzioni quali: Metabolismo osseo: la ricerca condotta sui topi ha suggerito che i cambiamenti nella funzione della ghiandola pineale potrebbero influenzare il metabolismo osseo. Le donne in postmenopausa sono significativamente più vulnerabili all'osteoporosi: questo potrebbe essere dovuto al fatto che l'efficienza della ghiandola pineale tende a diminuire con l'età. Lo studio ha concluso che gli integratori di melatonina potrebbero aiutare ad aumentare la massa ossea, facendo da scudo contro l'osteoporosi postmenopausale. Benessere mentale: il sonno e il benessere mentale sono indissolubilmente legati. La privazione del sonno può causare o peggiorare alcuni disturbi. Viceversa, alcuni disturbi psicologici possono anche rendere più difficoltoso il riposo. Alcuni di questi disturbi sono stati collegati all'esposizione alla luce. Per esempio, il disturbo affettivo stagionale è una forma di depressione che colpisce l'umore di una persona e tende a verificarsi

quando i livelli di luce sono bassi (autunno - inverno). Ciò può essere dovuto a cambiamenti sensibili nella secrezione di melatonina. Ricerche scientifiche dimostrano che la ghiandola pineale può alterare il comportamento della ghiandola pituitaria: la melatonina può condizionare la ghiandola pituitaria nella secrezione di ormoni che hanno un ruolo essenziale nello sviluppo di ovaie e testicoli e regolano funzioni quali il ciclo mestruale femminile. Invecchiamento: con l'avanzare dell'età, la ghiandola pineale tende a secernere quantità inferiori di melatonina. Senso dell'orientamento: studi scientifici condotti su persone con ghiandola pineale compromessa hanno rivelato che il danno a questa ghiandola è associato a un declino nel senso dell'orientamento. Poiché la ghiandola pineale è strettamente associata al cervello, lo stress può portare a disfunzioni della ghiandola pineale come: dormire troppo o troppo poco, sentirsi attivi e irrequieti nel cuore della notte o sentirsi assonnati durante il giorno, alterazioni del ciclo mestruale nelle donne e impotenza erettile nell'uomo, mal di testa, nausea, vomito o tremori, senso dell'orientamento alterato.

6) Thymus gland secretion index o funzione del timo:

Il timo è una ghiandola collocata nel torace, davanti alla trachea, la cui funzione principale è quella di garantire la maturazione dei linfociti T, un tipo di globuli bianchi che svolgono un ruolo di fondamentale importanza all'interno del sistema immunitario. Quando i linfociti T giungono a maturazione completa si riversano nel circolo sanguigno e migrano fino alle ghiandole linfatiche e alla milza. L'attività di questa ghiandola è fondamentale per garantire un buon funzionamento del sistema linfatico (milza e linfonodi) e delle difese immunitarie all'organismo.

7) Gland secretion index o indice di secrezione endocrina:

Questo parametro si riferisce principalmente all'attività degli estrogeni nella donna e testosterone nell'uomo sull'organismo. Gli estrogeni sono un gruppo di ormoni sessuali tipici dell'organismo femminile. Vengono secreti principalmente dall'ovaio in risposta allo stimolo di un ormone ipofisario chiamato LH o luteinizzante. Gli estrogeni regolano la maturazione sessuale intervenendo nello sviluppo dell'apparato genitale. Regolano la distribuzione del grasso corporeo, favorendone il deposito nelle anche, nelle natiche, nelle cosce e nell'addome al di sotto dell'ombelico. Mantengono il trofismo osseo ed hanno quindi azione protettiva nei confronti dell'osteoporosi. Stimolano la sintesi di trigliceridi e

l'aumento delle lipoproteine ad alta densità (HDL o colesterolo buono) proteggendo le pareti vasali dal danno arteriosclerotico. Dato che le donne possiedono molti più estrogeni degli uomini fino alla menopausa il rischio di sviluppare malattie cardiovascolari è considerevolmente inferiore. Stimolano la lipolisi nel tessuto muscolare ed adiposo. Per questo motivo gli estrogeni migliorano la prestazione degli sport di durata risparmiando il glicogeno muscolare a scapito degli acidi grassi. Regolano molte funzioni cerebrali fra cui l'attenzione e la memoria. Il Testosterone è un ormone appartenente alla categoria degli androgeni (ormoni sessuali tipicamente maschili, ma importanti anche nelle donne). Il testosterone viene prodotto soprattutto nelle cellule di Leydig dei testicoli, sotto l'influenza dell'ormone luteinizzante (LH) liberato dall'ipofisi anteriore. Di tutto il testosterone prodotto dal corpo umano soltanto una piccola quota circola nel sangue in una forma libera che è la forma più attiva. Nell'adulto il testosterone favorisce la crescita dei peli, il mantenimento delle caratteristiche sessuali secondarie e l'eventuale comparsa di calvizie, soprattutto ha un ruolo fondamentale nel mantenimento delle attitudini comportamentali e della libido, nello stimolo della spermatogenesi e nella produzione dei globuli rossi del sangue.